

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-113626
(P2002-113626A)

(43) 公開日 平成14年4月16日 (2002. 4. 16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム(参考)
B 2 3 Q 3/02		B 2 3 Q 3/02	A 3 C 0 1 6
3/06	3 0 1	3/06	3 0 1 H
3/18		3/18	B

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-306552(P2000-306552)

(22) 出願日 平成12年10月5日(2000. 10. 5)

(71) 出願人 390020477

トライエンジニアリング株式会社

愛知県名古屋市中山区元郷2丁目1201番地

(72) 発明者 澤 真澄

愛知県名古屋市中山区元郷2丁目1201番地

トライエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外3名)

Fターム(参考) 3C016 AA01 BA05 CA05 CB03 CB11

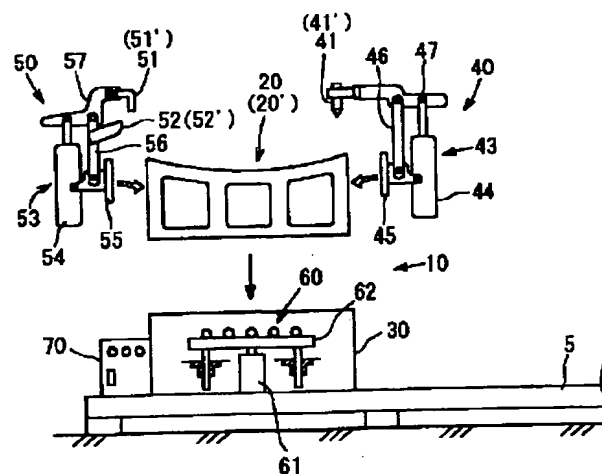
CC02 CD01 HA06

(54) 【発明の名称】 治具装置およびワークの加工方法

(57) 【要約】

【課題】 ロボットハンド等の加工装置に併設され、ワークを位置決め固定するための治具装置において、従来は治具装置の全体を複数種類用意し、ワークの種別に合わせて治具装置の全体を交換していたので、手間およびコストがかかるとともに複数種類の治具装置の保管スペースを確保することが困難であった。本発明では、保管スペースを少なくすることができる治具装置を提供する。

【解決手段】 ワークの種別に応じて交換する専用部と、ワークの種別に関係なく共用する汎用部に分けし、ワーク受け型20と、クランプ装置50のクランプ爪51と、位置決め装置40の位置決めピン41を専用部とし、受け型支持台30と、クランプ装置50の本体部53と、位置決め装置40の本体部43と、エジェクタ装置60と、制御装置70を汎用部とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロボットハンドを主体とするワークの加工装置に併設され、前記ワークを前記ロボットハンドに対して位置決め固定するための治具装置であって、前記ワークの種別に応じて交換する専用部と、前記ワークの種別に関係なく共用する汎用部に区分けし、前記ワークの種別に応じて前記専用部を交換して前記汎用部に組み付けて用いる構成とした治具装置。

【請求項2】 請求項1記載の治具装置であって、ワークを載置するワーク受け型と、該ワーク受け型を載置する受け型支持台と、前記ワーク受け型に取り付けられ、前記ワークを前記ワーク受け型の上面に位置決めするための位置決め装置と固定するためのクランプ装置と、前記ワークを前記ワーク受け型から離脱させるためのエジェクタ装置と、前記位置決め装置およびクランプ装置の動作を制御する制御装置を備え、前記ワーク受け型と、前記クランプ装置のクランプ爪と、前記位置決め装置の位置決めピンを専用部とし、前記受け型支持台と、前記クランプ装置の本体部と、前記位置決め装置の本体部と、前記エジェクタ装置と、前記制御装置を汎用部とする構成とした治具装置。

【請求項3】 請求項1記載の治具装置を用いて行うワークの加工方法であって、前記治具装置の専用部についてワークの種別に適合した複数種類を用意し、種別の異なるワークを加工するときに、前記治具装置の専用部を汎用部から取り外し、前記ワークに適合した専用部を選択して前記汎用部に組付けた後、当該治具装置に前記種別の異なるワークを位置決め固定して、該ワークを加工装置により加工する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば自動車のドアパネルやフードパネル等（以下、単にワークという）の周縁部をヘミング加工する場合等において、加工装置に対してワークを位置決め固定するための治具装置および該ワークの加工方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えばドアパネルにヘミング加工をするための装置として、ロボットハンドに曲げローラーを装着し、この曲げローラーをロボットハンドの動作によりワークの周縁部に沿って転圧させて該周縁部を曲げ加工する構成としたローラー転圧式のロボットヘミング加工装置が提供されている（例えば、特許第1844282号）。このヘミング加工装置によれば、ロボットハンドを所定の動作プログラムに従って動作させることにより、曲げローラーを任意の軌跡に沿って転圧させることができるので、曲線形状に沿った滑らかな曲げ加工をすることができ、従って高品質のヘミング加工を行うことができる。また、ロボットハンドの動作プログラムを変更することにより曲げ加工経路の変更にも容易に対

応することができるので、従来のプレス型による曲げ加工とは異なって高い汎用性を発揮させることができた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のローラー転圧式の曲げ加工装置には、該装置に対してワークを位置決め固定するための治具装置が併設されるのであるが、従来の治具装置では、ワークに合わせて治具装置全体を交換しなければならず、このため多数種類の治具装置を保管するための広いスペースが必要になり、実質的に従来の治具装置では近年特に顕著になっている多品種少量生産に対応できなくなる問題があった。例えば、自動車用ドアパネルを交換部品（補修用パーツ）として例えば15年間提供できる体制をとる場合には、各車種ごとに異なる多数種類の治具装置を長期間保管しておかなければならず、従って保管のための膨大なスペースを必要とする。また、補修用パーツの生産に用いる治具装置は、その性格上、モデルの量産が終了して直ちに必要とされるため、短期間での製作（生産の準備）が求められている。本発明は、この問題を解消するためになされたものであり、主としてローラー転圧式の曲げ加工装置に併設して用いる治具装置であって、高い汎用性を有する治具装置およびワークの加工方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 このため、本発明は、前記各請求項に記載した構成の加工用治具装置および加工方法とした。請求項1記載の治具装置によれば、ワークの種別に関係なく汎用部を共用することができるので、ワークの種別に応じて専用部のみを複数種類用意すればよく、従ってこの複数種類の専用部のみを保管すれば足りる。このことから、従来ワークの種別に応じて治具装置全体を変更し、従ってワークの種別ごとに用意した複数種類の治具装置全体を保管する場合に比して、大幅に保管スペースを小さくすることができる。また、汎用部を共用し、専用部のみをワークの種別に応じて用意すれば足りるので、当該治具装置の製作日数を大幅に短縮することができ、モデル量産後極めて短期間のうちに補修用パーツの生産体制を整えることができる。また、ワークの種別が変更になった場合に、専用部のみを交換すれば足りるので、治具装置のセッティングを短時間で行うことができ、これにより加工装置の稼働率を高めることができる。さらに、汎用部は各種別のワークについて共用されるので、従来のように治具装置の全体をワークの種別ごとに用意する場合に比して当該治具装置のコスト低減を図ることができる。請求項1記載の治具装置は、主として自動車用パネル部品の例えばヘミング加工、曲げ加工、絞り加工、溶接、研削加工等の各種加工を行う場合に適用することができる。

【0005】 請求項2記載の治具装置によれば、ワーク受け型と、クランプ爪と、位置決めピンについてののみ、

複数種類のものを用意して保管すれば足りるので、治具装置の全体をワークの種別ごとに用意して保管する場合に比して保管スペースを大幅に小さくすることができる。

【0006】請求項3記載の治具装置によれば、ワークの種別が変更になった場合には、専用部のみを汎用部から取り外して適合する専用部に交換し、これを汎用部に組付けることにより該ワークに適合した治具装置を準備することができ、これに該ワークを位置決め固定して加工装置により該ワークを加工することができる。このことから、治具装置については、専用部のみがワークの種別ごとに用意され、該専用部のみを保管しておけば足りるので、治具装置の全体をワークの種別ごとに用意してこれを保管する場合に比して保管スペースを大幅に小さくすることができる。また、請求項1記載の治具装置による場合と同様、当該治具装置のセッティング時間を短縮することができ、さらに治具装置のコスト低減を図ることができる。

【0007】

【発明の実施形態】次に、本発明の実施形態を図1～図4に基づいて説明する。図1は、基台5上に配置した本実施形態の治具装置10および加工装置1を示している。この加工装置1は、ロボットハンド2（極座標型の多関節ロボット）を主体とするもので、このロボットハンド2の先端には転圧ローラー3が回転可能に装着されている。ロボットハンド2は、予めティーチングにより記憶されたプログラムに基づいて動作して、上記転圧ローラー3をワークWの加工部位（主として端縁）に沿って転圧させ、これによりワークWの加工部位が曲げ加工される。本実施形態では、この加工装置1により、ヘミング加工を行う場合を例示する。従って、上記治具装置10により、自動車用ドアのアウトパネルW_oとインナパネルW_i（以下、これらを総称してワークWともいう）が上記加工装置1に対して所定の位置に位置決めされる。上記加工装置1については、本願出願人の出願に係る特許第1844282号公報、特許第2682952号公報等に掲載したものと同様であり、本実施形態において特に変更を要しない。

【0008】次に、治具装置10は、ワークWを載置するためのワーク受け型20と、このワーク受け型20を支持する受け型支持台30と、ワークWをワーク受け型の上面に位置決めするための位置決め装置40と、固定するためのクランプ装置50と、ワークWをワーク受け型20から離脱させるためのエジェクタ装置60と、位置決め装置40およびクランプ装置50の動作を制御する制御装置70を備えている。図2に示すように本実施形態では、上記したワーク受け型20と、位置決め装置40に取り付けた位置決めピン41と、クランプ装置50に取り付けたクランプ爪51と受け爪52が、ワークWの種別に合わせて交換される専用部とされ、受け型支

持台30と、位置決め装置40の本体部43と、クランプ装置50の本体部53と、エジェクタ装置60と、制御装置70はワークWの種別に関係なく共用して用いられる汎用部とされている。

【0009】ワーク受け型20は、受け型支持台30の上面に着脱可能に取り付けられている。このワーク受け型20は、載置するワークの種別に適合したものに交換される。このワーク受け型20に位置決め装置40とクランプ装置50が取り付けられている。

【0010】位置決め装置40は、ワーク受け型20の主として側部に適宜間隔をいて着脱可能に取り付けられる。各位置決め装置40は同様に構成されている。この位置決め装置40は、ワーク受け型20の側部に着脱可能に取り付けたブラケット45と、このブラケット45に上下に傾動可能に取り付けたシリンダ44とリンクアーム46と、このシリンダ44のロッド先端とリンクアーム46の先端部との間に跨って取り付けられた位置決めアーム47を備えている。ブラケット45とシリンダ44とリンクアーム46と位置決めアーム47により四節リンク機構が構成され、これらが位置決め装置40の本体部43を構成している。位置決めアーム47の先端に、上記位置決めピン41が着脱可能に取り付けられている。この位置決めピン41は、ワークの種別に適合したものが選択されて取り付けられている。シリンダ44が突き出し方向に作動すると、位置決めアーム47が回転して位置決めピン41が、ワークWの位置決め孔に挿入されて該ワークWがワーク受け型20上に位置決めされる。

【0011】クランプ装置50～50は、ワーク受け型20の側部に適宜間隔を置いて着脱可能に取り付けられる。各クランプ装置50は同様に構成されている。このクランプ装置50は、ワーク受け型20の側部に着脱可能に取り付けたブラケット55と、このブラケット55に上下に傾動可能に取り付けたシリンダ54とリンクアーム56と、このシリンダ54のロッド先端とリンクアーム56の先端部との間に跨って取り付けられたクランプアーム57を備えている。ブラケット55とシリンダ54とリンクアーム56とクランプアーム57により四節リンク機構が構成され、これらがクランプ装置50の本体部53を構成している。このクランプ装置50は、シリンダ54が突き出し方向に作動すると、クランプアーム57の先端側に取り付けたクランプ爪51と受け爪52がワークWの端縁に押し付けられる。ワークWの端縁に対して受け爪52が下方からあてがわれ、クランプ爪51が上方から押し付けられ、これにより該端縁がクランプ爪51と受け爪52との間に挟み込まれる。上記クランプ爪51と受け爪52は、クランプアーム57に対して着脱可能に取り付けられており、ワークWの種別に合わせて別のものに交換される。

【0012】受け型支持台30は、基台5上に固定され

10

20

30

40

50

ており、ワークWの種別に関係なく共用される。この受け型支持台30にはエジェクタ装置60が内装されている。このエジェクタ装置60はシリンダ61により上下動するエジェクタプレート62を備えている。このエジェクタプレート62には、多数のフリーローラーが取り付けられている。このエジェクタプレート62が上動することによりワークWがワーク受け型20上から持ち上げられ、これにより該ワークWが作業者によりあるいは取り出しロボットにより治具装置10から取り出される。制御装置70は、位置決め装置40のシリンダ44、クランプ装置50のシリンダ54およびエジェクタ装置60のシリンダ61等の作動を制御するもので、ワークWの種別に関係なく共用される。

【0013】以上のように構成した治具装置10によれば、ワークWの種別が変更になった場合には、先ずワーク受け型20を受け型支持台30から取り外し、次に位置決め装置40～40およびクランプ装置50～50をワーク受け型20から取り外す。次に、取り外した各位置決め装置40の位置決めピン41を位置決めアーム47から取り外すとともに、各クランプ装置50のクランプ爪51と受け爪52を取り外す。このようにして取り外したワーク受け型20、位置決めピン41、クランプ爪51および受け爪52を、変更になったワークWの種別に適合したものを用意する。位置決めピン41については、図3に示すように主としてその径および位置決めアーム47からの位置について複数種類のものが予め用意されており、これらのうちからワークWの種別に適合したものが選択される。ワークWの種別に合わせて選択された新しい位置決めピン41'～41'はそれぞれ位置決めアーム47の先端に取り付けられる。また、クランプ爪51および受け爪52についても、図4に示すように主としてその寸法について複数種類のものが予め用意されており、これらのうちからワークWの種別に適合したものが選択される。ワークWの種別に合わせて選択された新しいクランプ爪51'～51'および受け爪52'～52'は、それぞれクランプアーム57、リンクアーム56に取り付ける。これにより位置決め装置40～40およびクランプ装置50～50については、種別の異なる新しいワークWに対応できる状態となる。

【0014】次に、ワーク受け型20についても、主としてその寸法および受け面の形状等について複数種類のものが予め用意されており、これらのうちからワークの種別に適合したものが選択される。変更になったワークWの種別に合わせて選択した新しいワーク受け型20'を共用する受け型支持台30に搭載し、固定する。然る後、この新しいワーク受け型20'の所定の位置に上記新しい位置決めピン41'を取り付けた位置決め装置40～40を取り付け、また新しいクランプ爪51'および受け爪52'を取り付けたクランプ装置50～50を取り付け、さらに、制御装置70への配線および配管を

コネクタ等で接続する。以上により当該治具装置10を異なる種別のワークWに対応させることができる。

【0015】このように、本実施形態の治具装置10によれば、ワークWの種別に関係なくワーク受け型20、位置決め装置40の本体部43、クランプ装置50の本体部53、エジェクタ装置60および制御装置70（以上汎用部）が共用されるので、ワーク受け型20、位置決め装置40の位置決めピン41、クランプ装置50のクランプ爪51と受け爪52（以上専用部）のみについてワークWの種別に合わせて複数種類用意すればよく、従ってこれらの専用部のみを保管しておけば足りる。このことから、従来ワークWの種別に応じて治具装置全体を変更し、従ってワークWの種別ごとに用意した複数種類の治具装置全体を保管する場合に比して、大幅に保管スペースを小さくすることができる。

【0016】以上説明した実施形態には種々変更を加えることができる。例えば、ロボットハンド2の先端に転圧ローラー3を装着し、この転圧ローラー3をワークWの端縁に沿って転圧してヘミング加工を行う場合に用いる治具装置10を例示したが、その他の一般的な曲げ加工、絞り加工をする場合にも同様に適用することができる。また、例示した実施形態では、位置決め装置40、エジェクタ装置60を備えた治具装置10を例示したが、本願発明はこれらを備えない治具装置についても同様に適用することができる。さらに、専用部としてワーク受け型20、クランプ装置50のクランプ爪51、受け爪52、位置決め装置40の位置決めピン41を例示したが、その他ワークWの種別に関係なく汎用化することが困難な部材（主としてワークWに接する部材）を専用部に追加して設定することができる。要は、ワークWの種別に関係なく共用する部分（汎用部）を多く設定して、ワークWの種別ごとに設定する専用部を極力少なくすることにより、専用部の保管スペースを最小限に留めることができる。

【0017】このことは、例えば自動車の交換部品（補修用パーツ）について長期間サポート体制を取る場合に、従来であれば治具装置の全体を各部品ごとに用意して保管していたため、膨大な保管スペースを確保する必要があったが、以上説明した本発明に係る治具装置およびワークの加工方法を採用することにより、最小限の保管スペースを用意すれば足りる。また、治具装置の製作時間の短縮を図ることができるとともに、治具装置使用時（例えば補修用パーツの生産時）における当該治具装置の交換時間を短縮することができ、さらに汎用部をワークWの種別に関係なく共用できるので、当該治具装置のコスト（設備コスト）を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す図であり、ロボットハンドに治具装置を併設した加工装置の全体側面図である。

【図2】本発明に係る治具装置を示す側面図である。本図は、ワーク受け型、位置決め装置、クランプ装置を取り外した状態を示している。

【図3】位置決め装置の先端部の側面図であり、位置決めピンをワークの種別に合わせて交換する様子を示す図である。

【図4】クランプ装置の先端部の側面図であり、クランプ爪と受け爪をワークの種別に合わせて交換する様子を示す図である。

【符号の説明】

W…ワーク

10…治具装置

* 20…ワーク受け型

30…受け型支持台

40…位置決め装置

41…位置決めピン

43…本体部

50…クランプ装置

51…クランプ爪

52…受け爪

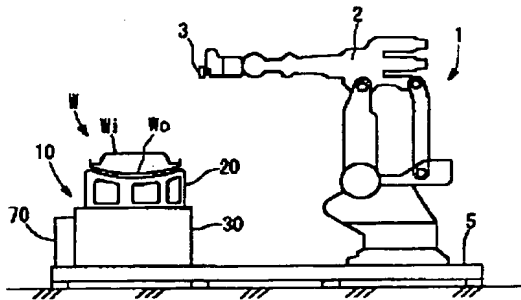
53…本体部

10 60…エジェクタ装置

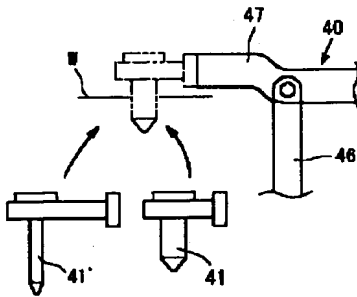
70…制御装置

*

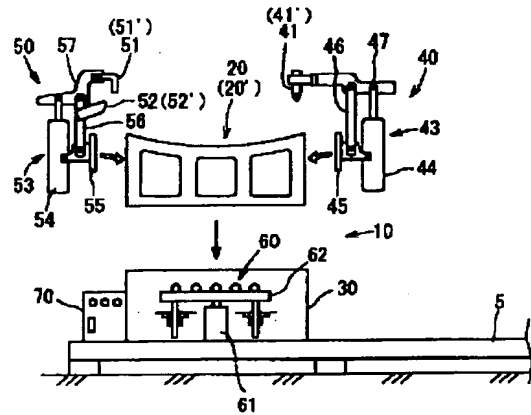
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

